

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косилов Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 10:42:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358b7460d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
_____ О.Ф. Данилов
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Анализ и проектирование UML**
направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
направленность (профиль): **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков работы при изучении современных подходов к разработке архитектуры и проектированию программного обеспечения с помощью визуального языка моделирования UML.

Основные задачи дисциплины заключаются в следующем:

- ознакомление с основными архитектурными стилями и моделями программных систем;
- ознакомление с современными методологиями проектирования программных систем;
- изучение способов проектирования программных систем с использованием языка моделирования UML;
- формирования умений и навыков выработки проектных решений;
- формирование навыков работы в современных инструментальных средах поддержки процесса проектирования программных систем;
- изучение основных способов документирования проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Анализ и проектирование UML» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ обработки больших наборов данных в памяти электронной машины, методов хранения, обработки и передачи электронной информации,
- умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования,
- владение навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: «Теоретическая и прикладная информатика», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий». Знания по дисциплине «Анализ и проектирование UML» необходимы обучающимся для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-12 – Способность оценивать и следить за	ПКС-12.1 Определяет базовые элементы конфигурации	Знать: 31 – методы организации процесса объектно-ориентированного

выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности	информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий	проектирования программного обеспечения
		Уметь: У1 – осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе.
		Владеть: В1 – навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий.
		Владеть: В2 – программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	14	14	-	44	36	Экзамен

3. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Унифицированный язык моделирование UML.	4	2	-	10	16	ПКС-12.1	Вопросы к защите отчета по практической работе №1, Вопросы для коллоквиума
2.	2	Объектный подход к моделированию ПО. Диаграммы UML.	6	12	-	22	40	ПКС-12.1	Вопросы к защите отчета по практической работе №2-7
3.	3	CASE средства визуального моделирования. Прямое и обратное проектирование.	4	-	-	12	16	ПКС-12.1	Домашнее задание, тесты
Экзамен			-	-	-	36	36	ПКС-12.1	Вопросы к экзамену
Итого:			14	14	-	80	108		

- заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Унифицированный язык моделирование UML». Основные принципы визуального моделирования. Сложность ПО и архитектурные представления. Статические и динамические диаграммы UML. Репозиторий модели CASE средства. Прямое и обратное проектирование кода программ и структуры базы данных. Стереотипы UML и их использование.

Раздел 2. «Объектный подход к моделированию ПО. Диаграмма UML». Типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Модель прецедентов. Диаграммы классов. Диаграмм последовательностей. Диаграммы взаимодействия. Диаграмм состояний. Диаграмм компонентов. Диаграмм развертывания.

Раздел 3. «CASE средства визуального моделирования. Прямое и обратное проектирование». Различия рисования и визуального моделирования. Репозиторий CASE средства и синхронизация его содержимого на UML диаграммах. Понятие каркасного кода при прямом проектировании. Сравнение возможностей CASE средства визуального моделирования

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1.	1	2	Основные принципы визуального моделирования. Сложность ПО и архитектурные представления. Статические и динамические диаграммы UML. Репозиторий модели CASE средства.
2.	1	2	Прямое и обратное проектирование кода программ и структуры базы данных. Стереотипы UML и их использование.
3.	2	2	Типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Модель прецедентов.
4.	2	2	Диаграммы классов. Диаграмм последовательностей. Диаграммы взаимодействия.
5.	2	2	Диаграмм состояний. Диаграммы компонентов. Диаграммы развертывания.
6.	3	2	Различия рисования и визуального моделирования. Репозиторий CASE средства и синхронизация его содержимого на UML диаграммах.
7.	3	2	Понятие каркасного кода при прямом проектировании. Сравнение возможностей CASE средства визуального моделирования
Итого:		14	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1.	1	2	Изучение объектно-ориентированного моделирования.
2.	2	2	Построение диаграммы прецедентов.
3.	2	2	Построение диаграммы классов.
4.	2	2	Построение диаграммы состояний.
5.	2	2	Построение диаграммы взаимодействия.
6.	2	2	Построение диаграммы деятельности.
7.	2	2	Построение диаграмм компонентов и развертывания.
Итого:		14	

Лабораторные работы

учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1.	1.	10	Изучение основных принципов визуального моделирования	оформление отчетов по практической работе №1, подготовка к коллоквиуму
2.	2.	22	Изучение типов UML-диаграмм	оформление отчетов по практическим работам №2-7
3.	3.	12	Изучение CASE- средств визуального моделирования	выполнение домашней работы, подготовка к тестированию.
4.	1-3	36	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		80		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающимися очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных испытаний	Баллы
1 текущая аттестация		
1.	Защита практических работ	0-30
2.	Коллоквиум по теме «Унифицированный язык моделирование UML»	0-10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-40
2 текущая аттестация		
3.	Защита практических работ	0-40
4.	Тест по теме «CASE-средства и их характеристики»	0-10

5.	Защита домашней работы «Исследование CASE-средств»	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-60
	ИТОГО	0-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Windows 7 Pro x32/x64

Windows 8.1 Pro x32/x64

MS Office 2007 Pro x32/x64

MS Office 2010 Pro x32/x64

MS Office 2013 Pro x32/x64, Visual Studio 2013

MS Office 2016 Pro x32/x64

Инструмент визуального моделирования StarUML

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Анализ и проектирование UML	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

	<p>групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №602, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p>	
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа на ПК (компьютерный класс); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 612, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры с установленным на них ПО</p>	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
	<p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 610, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p>	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практическое занятие представляет собой своеобразную связь теории с практикой, и имеет своей целью закрепление теоретических знаний путем решения различных учебно-практических задач.

Основной целью проведения практических занятий является закрепление полученных обучающимися теоретических знаний, выработка навыков их использования в практической деятельности; получение новых знаний о применении положений науки на практике; формирование у обучающихся интереса к будущей специальности и любви к избранной профессии.

В ходе подготовки к практическим занятиям обучающиеся самостоятельно решают предложенные преподавателем практические задачи. При решении какой-либо задачи обучающемуся следует уяснить ее содержание, выявить вопросы, подлежащие разрешению, а затем внимательно проанализировать содержание конкретного этапа решения задачи.

По завершению практического занятия преподаватель подводит его итоги и выставляет итоговую оценку.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Анализ и проектирование UML

Код, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-12	ПКС-12.1 Определяет базовые элементы конфигурации информационной системы, присвоения вер-сии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий	31 – Знать методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения	Не знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения	Частично знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения и не систематизирует материал.	Знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения, но затрудняется в представлении их особенностей.	В совершенстве знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения.
		У1 – Уметь осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе.	Не умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе.	Частично умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе и допускает ряд ошибок.	Умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе и допускает ряд неточностей.	В совершенстве умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе.
		В1 – Владеть навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий	Не владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий.	Частично владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий и допускает ряд ошибок.	Владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий.
		В2 – Владеть программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения.	Не владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения.	Частично владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения и допускает ряд ошибок.	Владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения и допускает ряд неточностей.	В совершенстве владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения.

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Анализ и проектирование UMLКод, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологииНаправленность (профиль) Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Носова, Л. С. Case-технологии и язык UML : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-4486-0670-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81479.html	ЭР*	30	100	+
2.	Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / А. В. Леоненков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0667-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97554.html	ЭР*	30	100	+
3.	Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8377-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175513	ЭР*	30	100	+
4.	Иванова, О. Г. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. Ю. Громов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2308-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115768.html	ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Анализ и проектирование UML_2023_09.03.02_СМАРТ6"

Документ подготовил: Зубарева Ирина Васильевна

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
49 0B E1 D3 D3 A7 A3 CB	Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (базовый уровень)	Данилов Олег Федорович		Согласовано	30.09.2023	
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	03.10.2023	
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	04.10.2023	